

平成 28 年度

亜熱帯森林・林業研究会 定期総会・研究発表会

日時：平成 28 年 8 月 26 日（金曜日）

場所：八汐荘（那覇市）



長尾橋から臨むやんばるの森林

亜熱帯森林・林業研究会
〒905-0012 名護市字名護 4605-5
沖縄県森林資源研究センター内
TEL：0980-52-2091 FAX：0980-53-3305

平成 28 年度 亜熱帯森林・林業研究発表会プログラム

発表順	氏名	発表課題名	開始	終了	座長
		開催挨拶と発表時間等の説明	9:30	9:40	
1	松田 啓三	沖縄県北部地域における持続可能な森林経営モデル事業	9:40	9:55	玉城
2	伊禮 英毅	やんばる型収穫伐採手法とその作業システムの検討	9:55	10:10	
3	玉城 信徳	9齢級に達したリュウキュウマツ播種造林地の林況調査	10:10	10:25	
4	高嶋 敦史	やんばる地域の伐採地林縁部で発生する樹木の枯損と地形の関係	10:25	10:40	
	総合討論	時間調整のため、終了時間は厳守。	10:40	10:55	
5	芝 正己	やんばる地域の公園・遺産化と森林・林業の課題と展望 — 保続原理と収穫規整 —	10:55	11:10	高嶋
6	上野 和昌	ナンヨウスギ植栽林について	11:10	11:25	
7	今田 益敬	平成27年度フクギMスターコンテナ苗追跡調査について	11:25	11:40	
8	仲里 貴正	八重山地域におけるリュウキュウマツの利用促進の取組について	11:40	11:55	
	総合討論	時間調整のため、終了時間は厳守。	11:55	12:05	

総会の部	昼食・役員会	約1時間20分を予定。	12:05	13:25	
	総会(30分)	時間調整のため開始時間、終了時間は厳守	13:25	13:55	
	会場準備	約5分を予定。会場準備終了次第発表開始	13:55	14:00	

研究発表午後の部	9	上原 康嗣	テリハボクの造林について	14:00	14:15	谷口
	10	長谷川 望	デイゴの軟腐症状を伴う枝幹の枯死に随伴する菌類	14:15	14:30	
	11	花岡 創	絶滅危惧種クサミズキの現状評価と保全に対する考察	14:30	14:45	
	12	内村 慶彦	モクマオウ海岸林における密度管理指針の検討	14:45	15:00	
		総合討論	時間調整のため、終了時間は厳守。	15:00	15:10	
	13	楠城 時彦	フクギのさし木発根率の性差に関する研究	15:10	15:25	喜友名
	14	千吉良 治	西表島の複数のイジュの2年2か月間の開花時期	15:25	15:40	
	15	谷口 真吾	リュウキュウコクタンの果実成熟過程における未熟果実の脱落	15:40	15:55	
		総合討論	時間調整のため、終了時間は厳守。	15:55	16:05	
		閉会・講評		16:05	16:35	

目次

I 研究発表要旨

1. 沖縄県北部地域における持続可能な森林経営モデル事業..... 1
沖縄北部森林組合 松田 啓三
2. やんばる型収穫伐採手法とその作業システムの検討..... 2
沖縄県農林水産部森林管理課 伊禮 英毅
3. 9 齢級に達したリュウキュウマツ播種造林地の林況調査 3
琉球大学大学院農学研究科 玉城 信徳
4. やんばる地域の伐採地林縁部で発生する樹木の枯損と地形の関係..... 4
琉球大学農学部与那フィールド 高嶋 敦史
5. やんばる地域の公園・遺産化と森林・林業の課題と展望..... 5
— 保続原理と収穫規整 —
琉球大学農学部 芝 正己
6. ナンヨウスギ植栽林について..... 6
特定非営利活動法人亜熱帯林研究会 上野 和昌
7. 平成 27 年度フクギMスターコンテナ苗追跡調査について..... 7
沖縄県南部林業事務所 今田 益敬
8. 八重山地域におけるリュウキュウマツの利用促進の取組について..... 8
八重山農林水産振興センター 仲里 貴正
9. テリハボクの造林について..... 9
宮古森林組合 上原 康嗣
10. デイゴの軟腐症状を伴う枝幹の枯死に随伴する菌類..... 10
琉球大学農学部 長谷川 望
11. 絶滅危惧種クサミズキの現状評価と保全に対する考察..... 11
森林総合研究所林木育種センター北海道育種場 花岡 創
12. モクマオウ海岸林における密度管理指針の検討..... 12
鹿児島県森林技術総合センター 内村 慶彦
13. フクギのさし木発根率の性差に関する研究..... 13
森林総合研究所林木育種センター西表熱帯林育種技術園 楠城 時彦
14. 西表島の複数のイジュの 2 年 2 か月間の開花時期..... 14
森林総合研究所林木育種センター西表熱帯林育種技術園 千吉良 治
15. リュウキュウコクタンの果実成熟過程における未熟果実の脱落..... 15
琉球大学農学部 谷口 真吾

II ポスター発表要旨

1. 森林調査における人工衛星観測データの活用..... 16
鹿児島県森林技術総合センター森林環境部 和田将和
2. リュウキュウマツの変形抑制試験..... 16
鹿児島県森林技術総合センター森林環境部 和田将和
3. 「世界自然遺産候補地」の概要と登録への取り組み..... 17
国頭村役場世界自然遺産対策室 東江 賢次
4. シイタケ廃菌床を使った菌床シイタケ栽培技術..... 17
沖縄県森林資源研究センター 伊藤 俊輔

III 平成 28 年度亜熱帯森林・林業定期総会

- | | |
|--------------------------------|----|
| 次 第 | 18 |
| 第 1 号議案 平成 27 年度事業報告（案） | 19 |
| 第 2 号議案 平成 27 年度決算報告（案） | 19 |
| 監査報告書 | 20 |
| 第 3 号議案 平成 28 年度事業計画（案） | 21 |
| 第 4 号議案 平成 28 年度予算（案） | 21 |
| 第 5 号議案 役員選出（案） 6 期 2 年目 | 22 |

IV 資 料

- | | |
|------------------------------|----|
| 平成 28 年度亜熱帯森林・林業研究会会員名簿..... | 23 |
| 設立趣意書 | 24 |
| 亜熱帯森林・林業研究会会則..... | 25 |
| 亜熱帯森林・林業研究会論文集執筆要領..... | 28 |
| 原稿例 | 29 |

I 研究発表要旨

1. 沖縄県北部地域における持続可能な森林経営モデル事業

沖縄北部森林組合 松田 啓三

沖縄本島北部地域は、イタジイをはじめとする広葉樹が多く、曲りが大きい
ため有用材が少ないことと、伐採コストがかかる為、長期間伐採がされてい
なかったが、近年、オガコの需要も高まりもあり、平成 25 年 26 年度と林道周辺
で伐採実証事業を行ってたが、林道周辺は用材率が高い林分が少ないことが分
かった。長期的に持続可能な森林伐採事業を展開するには奥地の森林資源を有
効活用する必要があります。

また、沖縄県北部地域は貴重な動植物が生息・生育する地域でもあり、国頭村、
大宜味村、東村では、国立公園指定や世界自然遺産登録に向けた取組が行われ
ており、環境に配慮した施業が求められている。

本事業では持続可能な森林経営モデルを構築することを目的として、環境に
配慮した森林作業道の開設、環境に配慮した小面積皆伐の実施、森林GISの
導入を行った。

【メモ】

2. やんばる型収穫伐採手法とその作業システムの検討

沖縄県農林水産部森林管理課 伊禮 英毅

沖縄本島北部のやんばる地域（国頭村、大宜味村、東村）は、沖縄県の主要な木材生産地域であると同時に、貴重な動植物が生息・生育する地域でもある。

現在、やんばる地域では、国立公園指定や世界自然遺産登録に向けた取組が行われており、環境の保全に配慮した森林の利活用に対する県民の要望が益々高まっている。

そこで、環境の保全と森林の利活用の両立を図るため、やんばる地域の森林に適した収穫伐採手法とその作業システムの検討を行った。

【メモ】

3. 9 齡級に達したリュウキュウマツ播種造林地の林況調査

琉球大学大学院農学研究科 玉城 信徳
琉球大学農学部 谷口 真吾
松本 一穂

沖縄島北部の 9 齡級に達したリュウキュウマツ播種造林地において毎木調査を行った。造林地の斜面上部と斜面中部に傾斜方向 20m×等高線方向 15m の調査区をそれぞれ 1 区設け、その中に生育する胸高直径 5cm 以上の全個体を計測した。その結果、マツの平均樹高は斜面上部で 10.7m、斜面中部で 15.7m、平均胸高直径は斜面上部で 12.1cm、斜面中部で 22.0cm であった。また混交する広葉樹の平均樹高は斜面上部で 8.8m、斜面中部で 8.9m、平均胸高直径は斜面上部で 6.4cm、斜面中部で 10.8cm であった。本調査林分はマツが高木層を優占し、広葉樹が亜高木層を占める階層構造が発達していた。幹材積は、斜面上部はマツ 159.14m³/ha、広葉樹 98.36m³/ha、合計 257.50m³/ha であった。また斜面中部は、マツ 195.90m³/ha、広葉樹 119.08m³/ha、合計 314.98m³/ha であった。これらのことから、9 齡級のマツ播種造林地では、十分な材積収穫が見込めるものと考えられた。

【メモ】

4. やんばる地域の伐採地林縁部で発生する樹木の枯損と地形の関係

琉球大学農学部与那フィールド 高嶋 敦史

琉球大学農学部卒 渡邊 慧

2012年度の冬に伐採された国頭村与那の伐採地の周囲で、伐採から2年半が経過した2015年の夏に林縁木の健全度を調査した。そして、GIS上で数値標高モデル (DEM) を用いて計算した「開度」および「Windward / Leeward Index (WLI)」と、林縁木の健全度の関係进行评估した。その結果、方位の要素を加味しない「開度」と林縁木の健全度の間には有意な相関がみられなかったが、方位の要素を加味する「WLI」は主風方向を西南西～西としてDEMの索敵半径を200～300mとした場合に林縁木の健全度との間に有意な相関がみられた。このことから、この伐採地では、周囲およそ200～300mの地形と西南西～西の風の影響を受けて伐採後の林縁木に枯損が生じたものと推測された。また、やんばる地域の森林において風の影響を評価する際は、16方位程度の細かい間隔で検証する必要があることも示唆された。

【メモ】

5. やんばる地域の公園・遺産化と森林・林業の課題と展望

— 保続原理と収獲規整 —

琉球大学農学部 芝 正己

本島北部の国頭村・大宜味村・東村を中心とするやんばる地域は、県全体の森林面積の約26%を占め、森林率は80%にも達している。ここは、18世紀初頭の琉球王府時代から林業の中心であったが、近年は森林の環境・経済・社会的便益機能の発揮が期待されている地域でもある。すなわち、亜熱帯広葉樹林は、本島全域の水源地として重要な役割を果たしており、しかも絶滅が危惧されているヤンバルクイナ、ノグチゲラ、オキナワトゲネズミなど多くの固有種の生息地域として、「やんばる国立公園：2016年9月指定予定」、「奄美・琉球世界自然遺産登録候補地」にもあげられている。そのため、やんばる地域の森林資源の利活用と環境保全の問題は、従来にも増して地域社会を巻き込んだ複雑な状況を呈してきている。

本報告では、「将来を見据えた”地域全体で支えていく森林の管理や経営の在り方は何か？」を模索することを目的に、敢えて、古典的な森林・林業の管理・経営の問題領域研究である「保続原理と収獲規整」の歴史的展開・文脈を通して論考する。

キーワード：やんばる、公園・遺産化、公的環境管理と経済的資源利用のパラダイム、保続原理と収獲規整、やんばる型森林業

【メモ】

6. ナンヨウスギ植栽林について

特定非営利活動法人亜熱帯林研究会 上野 和昌
中須賀 常雄
岸本 司
琉球大学農学部 谷口 真吾

本県の造林指定樹種はリュウキュウマツ、イヌマキ、センダンなど27樹種で、ナンヨウスギも指定樹種の一つである。しかしながら林地に造林されているナンヨウスギはあまり見られず、南明治山に1969年に植栽された本樹種の試験地があり、植栽3年後と22年後の生育調査が県林業試験場によって実施されている。

名護中央公園から東側、名護岳林道沿いにナンヨウスギ林が見られるが、森林簿によると1971年植栽された「スギ林」となっている。このナンヨウスギ植栽林は平成24年の台風により周囲の広葉樹が被害を受け倒れたが、本樹種は被害を免れて目立つようになった。

今回はこの名護岳林道沿いのナンヨウスギ植栽林の調査結果について報告する。調査地点の最大胸高直径は56cmで樹高は40mに達している。両側が尾根に囲まれた谷間では良好な生育だが、尾根筋の個体は直径10cm、樹高は10mと成長差が大きくなっている。このことは、地形や土壌などに注意して植栽すれば良好な生育が期待される適地があることを示しており検討に値する結果がある。なお、本地にナンヨウスギは生育良好で樹高が大なので、今後台風被害が危惧される、伐採や材利用など早めの対策が必要である。また、本県に導入されたナンヨウスギ属は5種であるが、植栽されたナンヨウスギの樹種について言及する。

【メモ】

7. 平成 27 年度フクギMスターコンテナ苗追跡調査について

沖縄県南部林業事務所 今田 益敬
前堂 格
沖縄県森林資源研究センター 中村 智恵子

フクギは、直根性の樹木で耐風性が高いため、防風林の重要な構成樹木であるが、植栽されたフクギが強風により倒伏、枯損する事例が多数報告されており、その多くに‘根巻き’が認められている。

根巻きは、従来使用されているPPポットにより、根系の形状が変形することにより起こるため、森林資源研究センターにおいて、Mスターコンテナ苗（以下、「Mスター苗」という）による苗木の生産技術を導入しているところである。

しかし、Mスター苗は、植栽後の生育状況や根系の発達状況が分かっていないため、造林事業や治山事業、農林防風林造成事業等に普及するに至っていない。

これらのことから、今後普及を図っていくため、Mスター苗の調査等を継続実施してきたところである。今回は、第2回目の追跡調査の結果について報告する。

【メモ】

8. 八重山地域におけるリュウキュウマツの利用促進の取組について

八重山農林水産振興センター 仲里 貴正
沖縄県農林水産部森林管理課 漢那 賢作
伊禮 英毅
八重山農林水産振興センター 佐喜眞 史奈子

八重山地域は、拡大造林後 40 年以上が経過した形状の良い良質なリュウキュウマツ人工林が広がっているものの、収穫伐採や間伐等がほとんど行われていなかったことから、県はこれまで試験間伐や乾燥試験等を行い、過密林分の解消、木材利用の推進に努めてきたところである。

平成 24 年度からは、計画的な利用間伐等を推進するため定性間伐を実施し、平成 25 年度にはグラップル付バックホウを導入し搬出作業の改善を図った。

平成 27 年度は、コスト縮減に重点を置いた帯状伐採に取り組んだ。

今回は、平成 24 年度から行ってきたこれらの取り組みの成果について報告する。

【メモ】

9. テリハボクの造林について

宮古森林組合	上原 康嗣
	佐和田 勝彦
	宮平 勝吉
特定非営利活動法人亜熱帯林研究会	上野 和昌
	中須賀 常雄
	岸本 司
	谷口 真吾

宮古森林組合は平成7年に設立され、沖縄県では一番新しい森林組合である。設立の目的の一つに地下ダムに依存する宮古地域での水源涵養機能を十分に発揮する森林を造成・整備することであり、川のない宮古島では切実な課題である。

また、台風の常襲地帯でもあり、農地を守る森林は必要である。

森林組合ができる以前はモクマオウなどが植栽されてきたが、十分な手入れや技術者の育成ができなく、上記の目的が十分に達成されなかった。組合設立後、テリハボクやフクギなどの広葉樹を中心に造林面積を増やし、またグリーンベルト構想を立ち上げた。これは主要道路の周囲に景観重視と防風効果を考えた林帯を造成する企画である。また、森林組合による労働者の直接雇用の結果、技術者の定着・育成が進み、20名以上を雇用する安定した企業として発展してきた。

今回はテリハボクの造林地の林分状況について報告する。植栽年度は平成14年度です。調査区全体で平均胸高直径が8.40cmで、最大で15cmに達する木もある。また、平均樹高は5.58mで最大7.93mを超える木もあった。

テリハボクの研究は宮古地域と八重山に限られているが、今後、除間伐など施業を実施していくとともに、各造林地に固定調査プロットを設置して、その経過を記録し、施業の方針の確立をしたい。

【メモ】

10. デイゴの軟腐症状を伴う枝幹の枯死に随伴する菌類

琉球大学農学部 長谷川 望
福田 佳南
芹澤 玲
吉田 愛
亀山 統一

デイゴヒメコバチに加害されたデイゴは、落葉と梢端の枯死を繰り返し、枯死に至ることがある。枯死個体では、幹の樹皮と木部が変色し、水浸状となって悪臭を発生し、軟腐症状を呈する。亀山・諸見里(2015)や木原ら(2016)は、沖縄県立平和祈念公園(糸満市)のデイゴ枯死木の軟腐症状を示した組織から菌類を分離し、*Fusarium* 属菌を高率で得た。分離菌株の接種試験により病原性を確認している。本研究では、2016年5-6月に琉球大学(西原町)構内のデイゴ並木を調査し、大枝の枯死が進行している個体を複数見いだした。壊死組織から *F.* 属菌が高率で分離され、これを6-7月にデイゴ健全葉の葉柄に付傷接種したところ、病原性が示唆された。本菌が平和祈念公園で分離された菌と同種であれば、本菌は少なくとも沖縄島の複数地域に分布して、デイゴに対して病原性を有し、地際部から枯れ上がる胴枯症状も、樹冠で大枝の枯死をもたらす枝枯症状も起こしうることになる。

【メモ】

11. 絶滅危惧種クサミズキの現状評価と保全に対する考察

森林総合研究所林木育種センター北海道育種場	花岡 創
森林総合研究所林木育種センター西表熱帯林育種技術園	古本 良
森林総合研究所林木育種センター遺伝資源部	磯田 圭哉
兵庫県立大学自然・環境科学研究所	大谷 雅人

クサミズキ (*Nothapodytes nimmoniana* (J. Grah.) Mabb.) は、環境省発行のレッドデータブックのカテゴリーでは絶滅危惧 IB 類 (EN) に、改訂版レッドデータおきなわのカテゴリーでは絶滅危惧 II 類 (VU) に分類される樹木であり、日本では石垣島と西表島のみで自生する。葉や木部に抗がん作用を持つカンプトテシンを含むことから、薬用樹木としても注目され、その希少性や有用性から、種の保全や遺伝資源の管理には意義があると考えられる。

本発表では、クサミズキの遺伝資源管理に向けた戦略を考える観点から、クサミズキの分布状況や生息環境を調査して現状を評価するとともに、環境省の定める「絶滅のおそれのある野生動植物の生息域外保全」などの基準を参考に、種の保全や遺伝資源の管理のあり方について考察したい。

【メモ】

12. モクマオウ海岸林における密度管理指針の検討

鹿児島県森林技術総合センター 内村 慶彦
鹿児島県環境林務部森づくり推進課 吉原 勝利

奄美群島は冬期に季節風が卓越し、夏期には台風の常襲地であるため、海岸防災林の造成は社会経済上きわめて重要な施策である。奄美群島における海岸防災林の造成手法として海岸線前部に犠牲林としてモクマオウを植栽し、後方に永続林として在来広葉樹を植栽する方法を導入することにより、恒久的な海岸防災林の造成を目指すこととしている。犠牲林には永続林が成林するまでの間、保全対象と永続林の樹木を保護する役割があるが、モクマオウについては、枯れ上がりによる防風・防潮機能の低下が懸念されており、その対策として本数調整伐の有効性が過去の研究で明らかにされてきた。しかしながら、本数調整伐の開始時期や実施間隔など、密度管理を計画的かつ適切に実施するための指針の作成には至っていない。

そこで、モクマオウ林の枯れ上がりの状況や成長量を調査し、モクマオウの枯れ上りを抑制するための密度管理指針について検討したので報告する。

【メモ】

13. フクギのさし木発根率の性差に関する研究

森林総合研究所林木育種センター西表熱帯林育種技術園	楠城 時彦
	古本 良
	加藤 智子
森林総合研究所林木育種センター海外協力部	松下 通也
和歌山県立有田中央高等学校総合学科	仲里 長浩
森林総合研究所林木育種センター西表熱帯林育種技術園	千吉良 治

フクギ (*Garcinia subelliptica*) は、風害や潮害に強く耐火性が高いことから防風・防潮林や防火帯として沖縄県を中心に広く植栽されている重要な樹種である。本種は雌雄異株であるが、雌木から落下した花や果実が腐敗して悪臭を発するだけではなく、落果が歩行者や自転車の通行の妨げになる等衛生面・交通面の問題を抱えていることから、古くから雄木の選抜と増殖が望まれてきた。しかし、DNA マーカー等を用いた幼齢期の雌雄判別法が確立しておらず、さし木による増殖も発根率が低い等の理由から実用化には至っていない。本研究は、さし木苗の発根率に及ぼす性差の影響を評価することを目的とし、ひいてはフクギを用いた防災林等の造成促進への貢献を目指す。雄木 12 個体、雌木 9 個体の穂木を 2015 年 10 月に国際農林水産業研究センター熱帯・島嶼研究拠点敷地内（石垣市）で採穂し、西表熱帯林育種技術園でさし付けした。本発表会では、さし付けから 6 カ月後の穂木の発根率・生存率およびそれらの性差について報告する。

【メモ】

14. 西表島の複数のイジュの2年2か月間の開花時期

森林総合研究所林木育種センター西表熱帯林育種技術園	千吉良 治
森林総合研究所林木育種センター遺伝資源部	板鼻 直榮
森林総合研究所林木育種センター西表熱帯林育種技術園	古本 良
	楠城 時彦

イジュ (*Schima liukuensis*) は、沖縄県の有用な造林樹種のひとつであり、台湾、中国にも分布する。また、北は中国、南はインドネシア、東は日本、西はインドまでの広い分布域を持つヒメツバキ (*Schima wallichii*) の亜種として分類する見方もある。西表熱帯林育種技術園では、イジュの人工交配技術の開発の一環として開花特性の調査を行っている。本発表では当園内に自生する複数のイジュの個体毎の着花量について、2年2か月間、基準木で開花が認められてから週に1回から2回の頻度で調査した結果を報告する。調査は2014年4月から2016年6月にかけて行った。調査対象は2013年4月から2016年3月までは、51個体、2016年3月以降は、それ以前に調査した個体の一部の36個体とした。着花のピークや期間は個体や年次によって異なった。多くの個体は、年次に関わらず5月から6月が着花のピークであったが、年次によっては7月が着花のピークである個体もあった。また、10月から11月に着花する個体も低頻度ながら存在した。

【メモ】

15. リュウキュウコクタンの果実成熟過程における未熟果実の脱落

琉球大学農学部 谷口 真吾

【研究目的】リュウキュウコクタン(*Diospyros ferrea*)の繁殖枝単位での果実の成熟過程を定期調査し、未熟果実の脱落がどのような要因で生じるのかを考察した。【方法】供試木は樹高 4.5m、胸高直径 10cm 以上の 33 年生雌株 5 個体である。調査は 2008 年 6 月 8 日～9 月 27 日と 2009 年 6 月 17 日～10 月 8 日の 2 年間実施した。両年とも固定ナンバーを付した繁殖枝ごとに幼果実の高さと幅を約 7 日間隔 (2008 年は 111 日間に 17 回、2009 年は 113 日間に 15 回) で計測した。【結果と考察】両年とも 5 月中旬に幼果実の生産が認められた。その後 1 か月間に幼果実数の 30～70% が未成熟落下した。残った幼果実は同年 10 月上旬、成熟果実として散布された。果実の未熟落下が比較的少なかった繁殖枝は、6 月中旬以降の繁殖枝に一定数の幼果実が残り、これらの果実に繁殖資源を集中的に転流させていることが特徴であった。

【メモ】

II ポスター発表要旨

1. 森林調査における人工衛星観測データの活用

鹿児島県森林技術総合センター森林環境部 和田将和

人工衛星の観測データを用いたリモートセンシングは、近年、測位技術が高度化し、無償で入手できるデータ及び解析ソフトの充実等により、利用しやすい技術になっている。

今回、地理情報システム「QGIS」とLandsat8の観測データを用いて、植生の多寡を示す「正規化植生指数（NDVI）」の算出及び画像の合成を行い、伐採地等の抽出を試みるとともに、更新状況の把握等への活用の可能性を検証した。

【メモ】

2. リュウキュウマツの変形抑制試験

鹿児島県森林技術総合センター森林環境部 和田将和

リュウキュウマツ材は強度や材色、木目の美しさ等の優れた特性を有しているが、変形（曲がりや反り等）が生じやすいといった欠点もあるため、付加価値の高い建築用材等としての利用を推進するためには、欠点を補うための技術開発が必要である。

当研究では、製品加工後の板材の変形を抑制する技術を確立するため、抑制に効果があると期待される人工乾燥前の蒸煮処理の有効性を検証した。

【メモ】

3. 「世界自然遺産候補地」の概要と登録への取り組み

国頭村役場世界自然遺産対策室 東江 賢次

やんばる亜熱帯森林地域の「世界自然遺産候補地」の概要と登録への取り組みに関するパネルの展示

【メモ】

4. シイタケ廃菌床を使った菌床シイタケ栽培技術

沖縄県森林資源研究センター 伊藤 俊輔

沖縄県における菌床シイタケの生産量は、25 t (2013 年) で、毎年生産量を伸ばしてきた。一方おが粉の生産は公共事業等で発生する産業廃棄物に頼っており、おが粉の逼迫が予想される。そこで、木質バイオマス資源の有効活用を目的にシイタケ廃菌床を再利用した菌床シイタケ栽培を試みた。イタジイ主体の広葉樹おが粉を廃菌床で置換 (0, 25, 50, 75 %) し培地基材とした。2012 年はこの培地基材にフスマを絶乾重比で9:1 となるように添加した。2013 年は廃菌床での置換割合を0 %と50 %とし、CN 比が80 となるようにフスマを添加した。生産者の廃菌床について含水率、CN 比の調査を行った。2012 年の収穫量は、25 %, 50 %区が最も多かった。2013 年の収穫量には0 %と50 %区間に有意差はなかった。置換割合50 %までなら通常のおが粉と同程度の収穫量があると確認された。

【メモ】

III 平成 28 年度亜熱帯森林・林業定期総会

次 第

1. 開会
2. 会長あいさつ
3. 議事
 - 第1号議案 平成27年度事業報告（案）
 - 第2号議案 平成27年度決算報告（案）
 - 監査報告書
 - 第3号議案 平成28年度事業計画（案）
 - 第4号議案 平成28年度予算（案）
 - 第5号議案 役員選出（案） 6期2年目
4. 閉会

第1号議案 平成27年度事業報告(案)

平成27年8月21日(金曜日)に県庁4階講堂(那覇市内)において、研究発表会を開催した。発表された研究課題は16課題であった。

第2号議案 平成27年度決算報告(案)

収入の部

単位:円

科目	予算	決算	差額	備考
会費収入	242,000	211,000	△31,000	正会員:2,000円*102名=204,000円, 準会員:500円*6名=3,000円, 未収金:2,000円*2名=4,000円
繰越金	271,374	271,374	0	現預金繰り越し207,374円 未収金64,000円(H25会費2,000円*6名=12,000円 H26会費2,000円*26名=54,000円)
その他収入	0	17,045	17,045	預金利息45円、懇談会会費残17,000円
合計	513,374	499,419	△13,955	

支出の部

単位:円

科目	予算	決算	差額	備考
事務費	35,000	20,087	△14,913	消耗品:6,585円、通信費:13,502円
事業費	451,000	90,956	△360,044	
研究発表会費	30,000	20,000	△10,000	記念品代:20,000円
会誌作成費	420,000	70,956	△349,044	平成26年度論文集印刷代
その他事業費	1,000	0	△1,000	
会議費	27,000	19,000	△8,000	
総会費	5,000	0	△5,000	
役員会費	21,000	19,000	△2,000	会議費:19,000円
その他会議費	1,000	0	△1,000	
予備費	374	0	△374	
合計	513,374	130,043	△383,331	

次年度繰越金 収入-支出= 369,376 円

懇親会会計

単位:円

	収入	支出	差額	
懇談会費	92,000	75,000	17,000	収入(懇談会費3000円×30名+1000円×2名) 残額は事業費収入の部のその他収入へ



監査報告書

亜熱帯森林・林業研究会の平成27年4月1日から平成28年3月31日までの決算および出納簿、貯金通帳、関係書類を監査した。
その結果を下記の通り報告する。

記

- 1 監査実施日 : 平成28年8月3日(水)
- 2 監査場所 : 沖縄県木材協会及び沖縄県緑化推進委員会
- 3 監査結果 : 計数は正確であると認められた。

平成28年8月3日(水)

監事 嘉数尚廣 
監事 富永實誠 

第3号議案 平成28年度事業計画（案）

1. 研究発表会を開催する
2. 会誌（研究発表会論文集）を発行する。
3. その他会の目的達成に必要な事業を行う。

第4号議案 平成28年度予算（案）

単位:円

収入の部			
科 目	予 算	前年度決算	備 考
会費収入	243,500	211,000	平成28年度会費(2,000円*121名+500円*3名)
繰越金	369,376	271,374	
その他収入	50	17,045	利息
合 計	612,926	499,419	

単位:円

支出の部			
科 目	予 算	前年度決算	備 考
事務費	35,000	20,087	消耗品、通信費等
事業費	451,000	90,956	
研究発表会費	150,000	20,000	会場使用料、備品使用料、発表者記念品
会誌作成費	300,000	70,956	H27、H28論文集の印刷代
その他事業費	1,000	0	
会議費	36,000	19,000	
総会費	10,000	0	
役員会費	25,000	19,000	会議費
その他会議費	1,000	0	
予備費	90,926	0	
合 計	612,926	130,043	

第5号議案 役員選出(案) 6期2年目

平成28年度

役職名	氏名	所属・職名	備考
会長	芝 正己	琉球大学農学部教授	
副会長	新垣 隆	沖縄県森林組合連合会代表理事専務	職指定
〃	金城 克明	沖縄県森林管理課長	〃
委員	谷口 真吾	琉球大学農学部教授	
〃	亀山 統一	琉球大学農学部助教	
〃	清水 俊二	沖縄森林管理署長	職指定
〃	本田 勝美	沖縄総合事務局林務水産課長補佐	〃
〃	具志堅 允一	(一社)沖縄県森林協会常務理事	〃
〃	豊川 善隆	沖縄県南部林業事務所長	〃
〃	諸喜田 正行	沖縄県北部農林水産振興センター 森林整備保全課長	〃
〃	崎 洋一	沖縄県環境再生課長	〃
監事	富永 實誠	(公社)沖縄県緑化推進委員会常務理事	〃
〃	嘉数 尚廣	(一社)沖縄県木材協会専務理事	〃
事務局長	寺園 隆一	沖縄県森林資源研究センター所長	〃

名誉会長および顧問

平成28年度

役職名	氏名	所属・職名	備考
名誉会長	金城 一彦	琉球大学農学部名誉教授	
顧問	篠原 武夫	琉球大学農学部名誉教授	
〃	安里 練雄	元・琉球大学農学部教授	
〃	佐藤 一紘	森と緑の研究所	
〃	平良 喜一	(公社)沖縄県緑化推進委員会理事長	
〃	長間 孝	(公社)沖縄県緑化推進委員会理事	

IV 資料

平成 28 年度亜熱帯森林・林業研究会会員名簿

正会員

No	所属	氏名	No	所属	氏名
1	林野庁沖縄森林管理署	清水 俊二	62	沖縄県八重山農林水産振興センター 農林水産整備課	佐喜眞 史奈子
2	林野庁沖縄森林管理署	福山 拓也	63	沖縄県八重山農林水産振興センター 農林水産整備課	仲里 貴正
3	沖縄総合事務局 農林水産部 林務水産課	本田 勝美	64	沖縄県宮古農林水産振興センター 農林水産整備課	宮城 悠
4	林木育種センター西表熱帯林育種技術園	加藤 智子	65	沖縄県宮古農林水産振興センター	安里 修
5	林木育種センター西表熱帯林育種技術園	千木良 治	66	沖縄県宮古農林水産振興センター	加藤 嘉一
6	林木育種センター西表熱帯林育種技術園	楠城 時彦	67	沖縄県南部林業事務所	新垣 康平
7	林木育種センター	板鼻 直榮	68	沖縄県南部林業事務所	石原 二郎
8	林木育種センター	花岡 創	69	沖縄県南部林業事務所	儀間 典子
9	林木育種センター	松下 通也	70	沖縄県南部林業事務所	豊川 善隆
10	森林総合研究所関西支所	齊藤 和彦	71	沖縄県南部林業事務所	前堂 格
11	山形大学農学部 食料生命環境学科口	森 茂太	72	沖縄県南部林業事務所	今田 益敬
12	琉球大学農学部名誉教授	篠原 武夫	73	沖縄県南部林業事務所	祖慶 晃子
13	琉球大学農学部付属亜熱帯フィールド	芝 正己	74	沖縄県南部林業事務所	森田 涼平
14	琉球大学農学部付属亜熱帯フィールド	高嶋 敦史	75	沖縄県森林資源研究センター	田口 司
15	琉球大学農学部	谷口 真吾	76	沖縄県森林資源研究センター	寺園 隆一
16	琉球大学農学部	亀山 統一	77	沖縄県森林資源研究センター	中村 智恵子
17	琉球大学農学部名誉教授	金城 一彦	78	沖縄県森林資源研究センター	伊藤 俊輔
18	琉球大学農学部	松本 一穂	79	沖縄県森林資源研究センター	伊波 正和
19	元・琉球大学農学部	安里 練雄	80	沖縄県森林資源研究センター	喜友名 朝次
20	琉球大学工学部	カストロ ホワン ホセ	81	沖縄県森林資源研究センター	玉城 雅範
21	琉球大学 TBRC 分子生命科学研究施設	寺嶋 芳江	82	沖縄県森林資源研究センター	新垣 拓也
22	鹿児島県森林技術総合センター	内村 慶彦	83	沖縄県森林資源研究センター	清水 優子
23	鹿児島県森林技術総合センター	森田 慎一	84	沖縄北部森林組合	玉城 政光
24	鹿児島県森林技術総合センター	和田 将和	85	沖縄北部森林組合	松田 啓三
25	鹿児島県森林技術総合センター	新原 修一	86	国頭村役場 世界自然遺産対策室	東江賢次
26	沖縄県環境部	謝名堂 聡	87	国頭村森林組合	山城 健
27	沖縄県環境再生課	崎 洋一	88	宮古森林組合	宮平 勝吉
28	沖縄県環境再生課	町田 誠司	89	宮古森林組合	佐和田 勝彦
29	沖縄県環境再生課	屋良 優子	90	宮古森林組合	上原 康嗣
30	沖縄県農林水産総務課	生沢 均	91	沖縄県農林水産土木建設協会専務理事	前田 幹男
31	沖縄県農林水産総務課	中村 俊夫	92	一般社団法人 沖縄県木材協会	嘉数 尚廣
32	沖縄県森林管理課	井口 朝道	93	沖縄県森林組合連合会	上里 均
33	沖縄県森林管理課	伊禮 英毅	94	沖縄県森林組合連合会	新垣 隆
34	沖縄県森林管理課	大城 慎吾	95	元沖縄県森林協会	仲間 清一
35	沖縄県森林管理課	金城 彰太郎	96	沖縄県森林協会	眞志堅 允一
36	沖縄県森林管理課	金城 克明	97	沖縄県緑化推進委員会(元)	眞壁 浩
37	沖縄県森林管理課	小湾 綾乃	98	沖縄県緑化推進委員会(元)	宮城 健
38	沖縄県森林管理課	近藤 博夫	99	沖縄県緑化推進委員会	平良 喜一
39	沖縄県森林管理課	酒井 康子	100	沖縄県緑化推進委員会	高洲 正宏
40	沖縄県森林管理課	玉城 悠揮	101	沖縄県緑化推進委員会	富永 貴誠
41	沖縄県森林管理課	仲摩 和寛	102	沖縄県緑化推進委員会	長間 孝
42	沖縄県森林管理課	比嘉 享	103	森と緑の研究所	佐藤 一紘
43	沖縄県森林管理課	平田 功	104	庭裕	大城 裕治
44	沖縄県森林管理課	古井 貴士	105	金城グリーン	金城 修
45	沖縄県森林管理課	松本 恭子	106	金城グリーン	仲程 徳志
46	沖縄県森林管理課	眞鍋 智子	107	(財)沖縄県環境科学センター	迫田 拓
47	沖縄県森林管理課	吉田 究	108	金秀建設	松田 正則
48	沖縄県森林管理課	漢那 賢作	109	(株)ブレック研究所	多賀谷 仁
49	沖縄県森林管理課	仲村 夕子	110	(株)森林テクニクス	鎌滝 晋
50	北部農林水産振興センター森林整備保全課	赤池 頼	111	(株)森林テクニクス	吉川 智
51	北部農林水産振興センター森林整備保全課	伊藤 幸	112	沖縄県公文書館	宮城 あつし
52	北部農林水産振興センター森林整備保全課	宇地原 健志	113	一般	宮城 邦昌
53	北部農林水産振興センター森林整備保全課	小多 祥基	114	NPO法人 亜熱帯林研究会	上野 和昌
54	北部農林水産振興センター森林整備保全課	久高 梢子	115	NPO法人 亜熱帯林研究会	嘉数 功
55	北部農林水産振興センター森林整備保全課	黒木 寿人	116	NPO法人 亜熱帯林研究会	瑞慶覧 功
56	北部農林水産振興センター森林整備保全課	諸喜田 正行	117	NPO法人 亜熱帯林研究会	中須賀 常雄
57	北部農林水産振興センター森林整備保全課	知念 正儀	118	日本工営株式会社 沖縄事務所	福島 新
58	北部農林水産振興センター森林整備保全課	比嘉 政隆	119	日本工営株式会社	瀬戸 文久
59	北部農林水産振興センター森林整備保全課	山城 直也	120	(株)グリーンテクトーバル	屋比久 勉
60	北部農林水産振興センター森林整備保全課	金城 教朋	121	(株)沖縄環境分析センター	山本 淳一郎
61	沖縄県八重山農林水産振興センター 農林水産整備課	古波蔵 みな子			

準会員

No.	所属	氏名
1	鹿児島大学大学院連合農学研究科	知念 良之
2	琉球大学農学部	長谷川 望
3	琉球大学農学研究科	玉城 信徳

設立趣意書

沖縄県は、我が国唯一の亜熱帯・海洋性気候に属する島嶼県である。

この事が、本県特有の自然環境を創り、特に亜熱帯性森林は我が国が誇れる極めて貴重な資源である。

このような森林は、生物地理学的に貴重な生物が生息し、多種多様な生物相を創り出しており、水の循環等と併せた自然生態系の働きと営みにより、美しい県土と清浄な水や空気等多くの恵みを提供している。

我々の先人は、このような森林の生態系としての営みを永続的かつ最大限に活用するために、森林を保全しながら有効に利用するための知恵、技術、制度、生活等の森林文化をはぐくんできた。

我々は、このような先人からの世代を越えた営為の継続を受け、森林の育成、維持、管理を通して、森林の持つ経済的機能を確保するとともに、自然災害の防止、水源のかん養、自然景観や歴史的風致の構成、生活環境や保健文化等公益的機能の発揮を図ることによって、潤いと安らぎのある県民生活の創造に努めているところである。

これらの亜熱帯森林・林業に関する調査・研究は様々な分野で進められているが、総合的なネットワークに基づく意見交換や技術情報を発表する場が確立されているとは言えない。そのため、その成果は必ずしも十分周知されておらず、活用されていない状況にある。

大学、行政、民間等の亜熱帯森林・林業に関わる人々で構成する亜熱帯森林・林業研究会を設立し、これまで大学などの試験研究機関や産業分野等において研鑽されてきた亜熱帯森林・林業に関する技術研究及び行政で実施する施策等について、広く情報の交換や発表の場を設けることは、社会的に極めて有意義かつ必要なことである。

我々は、これまで森林を守り育て利用してきた先人たちの英知を受け継ぐとともに、新たな科学的知見を生かしつつ、より良好な森林を次の世代に引き継ぐことにより、今世紀を人と自然が共生する森の世紀としていかなければならない。

以上のことから、更なる研究の振興と地域及び国際貢献のできる人材の育成を推進するとともに、組織的な活動を通じて東南アジアを始め、亜熱帯・島嶼地域への情報の発信及び交換を行い、相互の発展に寄与するものとする。

亜熱帯森林・林業研究会会則

第1章 総則

(名称)

第1条 本会は亜熱帯森林・林業研究会と称する。

(目的)

第2条 本会は、沖縄を中心とする亜熱帯森林・林業に関する技術研究及び行政で実施する施策等について、広く情報の交換や発表の場を設けること等によって、更なる研究の振興と地域及び国際貢献のできる人材の育成を推進するとともに、組織的な活動を通じて東南アジアを始め、亜熱帯・島嶼地域への情報の発信及び交換を行い、相互の発展に寄与することを目的とする。

(事務局)

第3条 本会の事務局を沖縄県農林水産部森林資源研究センター内に置く。

(事業)

第4条 本会の目的を達成するために次の事業を行う。

1. 研究発表会の開催
2. 会誌の発行
3. 講演会の開催
4. その他必要な事項

第2章 会員

(会員の種別)

第5条 本会は次の会員を以て組織する。

正会員：亜熱帯森林・林業に関心を持つもので、本会の趣旨に賛同し、役員会の承認を得た者

準会員：亜熱帯森林・林業に関係のある大学及び高等学校又は、研究機関に在籍する学生、生徒で、本会の趣旨に賛同する者

2 会員は、各々1個の議決権を有する。

(入会)

第6条 本会に入会を希望するものは、入会申し込みと共に1年分の会費を前納する。

退会しようとする者は、その旨を本会に届け出なければならない。また、一定期間以上の会費の未納付があった場合は、役員会の決議により退会とみなすことができる。

(経費)

第7条 本会の経費は会費、寄附金、その他の収入を以て充てる。

(会費)

第8条 会員は所定の期日までに、会費を納めなければならない。

正会員の会費は年間 2,000 円とする。

準会員の会費は年間 500 円とする。

(会計年度)

第 9 条 本会の会計年度は、4 月 1 日に始まり翌年 3 月 31 日に終わる。

第 3 章 役員等

(役員)

第 10 条 本会に次の役員を置く。

会 長	1 名
副会長	2 名
事務局長	1 名
委員	10 名以内
監事	2 名

(役員の仕事)

第 11 条 会長は会務を総括し本会を代表する。

- 2 副会長は会長を補佐し、会長に事故があるときはその職務を代行する。
- 3 事務局長は、会長の指示を受け会務を処理する。
- 4 委員は役員会を構成し、会誌編集・庶務・会計等必要な会務を審議するとともに、その実施にあたる。
- 5 監事は会計監査を行う。

(役員の仕事)

第 12 条 役員の仕事は 2 年とする。但し、再選を妨げない。

また、任期満了後であっても後任者の選任があるまではその職務を代行する。

(名誉会長)

第 13 条 本会に名誉会長を置くことができる。

- 2 名誉会長は、本会会長経験者の中から会長が委嘱する。
- 3 名誉会長は、会長の諮問に応じ、助言を行う。
- 4 任期については、前条の規定を準用する。

(顧問)

第 14 条 本会に顧問を置くことができる。

- 2 顧問は、本会役員経験者の中から会長が委嘱する。
- 3 顧問は、会長の諮問に応じ、助言を行う。
- 4 任期については、前条の規定を準用する。

第 4 章 総会

(総会の開催等)

第 15 条 総会は本会の最高議決機関とする。定期総会は年に 1 回開催する。

会長が必要と認めるときは臨時総会を開催することができる。

(総会の決議事項)

第16条 総会は次のことを決議する。

1. 決算報告
2. 次年度予算
3. 事業計画
4. 役員選出
5. 規約改廃
6. その他提出された事項

(総会の議決)

第17条 議事は出席会員の過半数を以て決し、賛否同数のときは会長がこれを決する。

第5章 役員会及び研究部会

(役員会)

第18条 役員会は、業務企画の推進及び組織の円滑な運営を図るため設置するものとし、会長、副会長、委員を以て組織し、必要に応じて会長がこれを招集する。

(研究部会)

第19条 本会は、役員会の議決を経て、研究部会を置くことができる。

附則 この会則は、平成15年3月26日から施行する。

附則 この会則は、平成17年8月26日から施行する。

附則 この会則は、平成18年9月1日から施行する。

附則 この会則は、平成20年9月5日から施行する。

附則 この会則は、平成23年8月26日から施行する。

附則 この会則は、平成24年8月31日から施行する。

会則改正の沿革

平成15年3月26日 制定

平成17年8月26日 事務局を「沖縄県農林水産部林務課」から「沖縄県企画部林業試験場」に変更

平成18年9月1日 事務局名称を「沖縄県企画部林業試験場」から「沖縄県企画部森林資源研究センターに」に変更

平成20年9月5日 名誉会長の条項の追加

平成23年8月26日 顧問の条項の追加

平成24年8月31日 事務局名称を「沖縄県企画部森林資源研究センター」から「沖縄県農林水産部森林資源研究センターに」に変更

亜熱帯森林・林業研究会論文集執筆要領

1. 原稿枚数 4ページを基本とする。
 なお、題名及び発表者名については英文表記も行う。

2. 原稿の用紙サイズ設定

用紙サイズ	A 4	本文フォント	MS 明朝、10.5pt。
段組	1 段組	ト	
使用ソフト	ワード、エクセル、一太郎	余白	上、下、右→ 30mm 左→ 32mm
1 行文字数	40 文字	1 頁行数	40 行

3. タイトル、項目の記号

表題	MS 明朝、太文字、14pt、センタリング
副題	MS 明朝、太文字、12pt、前後にハイフンをつける。センタリング
発表者名	MS 明朝、10.5pt、組織名および性と名の間を1マスあける。 名最後の文字は、行最後の文字にそろえる（右揃え） 連名の場合は・で区切り、連続する。
大項目タイトル	全角数値、MS 明朝 10.5pt 1. *** 本文1文字あけ
中項目タイトル	半角半括弧半角数値番号、MS 明朝 10.5pt。 1) *** 本文1文字あけ
小項目タイトル	半角両括弧半角数値番号、MS 明朝 10.5pt。 (1) *** 本文1文字あけ
箇条書き	1文字あけ、全角丸数値、MS 明朝 10.5pt。 ① *** 本文2文字あけ
図番号	図中央下、連番(半角)、1文字あけタイトル、ゴシック 10.5pt。 図 1 ***
表番号	表中央上、連番(半角)、1文字あけタイトル、ゴシック 10.5pt。 表 1 ***
単位	英文字半角,SI 単位 (国際単位) の使用を標準とする。
引用箇所	引用した箇所がわかるように引用箇所の右肩に上付け 1/4 で ¹⁾ を付ける。
項目	ゴシック体 10.5pt。(例: はじめに、材料および方法、結果)
発表者名	MS 明朝、10.5pt。性と名の間を1マスあける。 複数の場合は・で区切り、連続する。 部外者は*印し、下端に所属を記載する。
数字	MS 明朝体 10.5pt。 1文字は全角。2文字以上は半角。
カタカナ	全角
括弧 ()	全角

原稿例

森林流域における水土保持事業が水源かん養機能に与える影響
—国頭村辺土名の水文試験結果を例にして—

《一行あける》

沖縄県森林資源研究センター ○○○○・×××・○○○
○○○○事務所 △△△△

《一行あける》

Some Hydrologic characteristics in headwater areas Okinawa island
Trou YAMADA, Jirou SUZUKI (Okinawa Prefectural Forest Resources Research
Center)

《一行あける》

1. はじめに

沖縄本島北部地域は、亜熱帯固有の広葉樹林に.....
.....
.....。

《一行あける》

2. 試験地の概要と試験方法

1) 試験地の概要

.....
.....。 《タイトルは表中央上》
..... 表-1 試験地の概要
.....

流域面積	40.63ha
標高	187~399m
主流長	1345m
流域の平均勾配	27.9°
土壌	斜面の中腹部~山頂 (弱乾性黄色土壌型) 溪流沿いの緩斜面 (適潤性黄色土壌型)
森林植生	リュウキュウマツ、イゾユ、コノハキ、イヌマキ 人工造林地 (II~VI 齢級)

2) 試験方法

流量観測は、流域の末端部に.....
.....。

2. 結果と考察

1) 流域水収支

流域水収支は、次式(1)で表される⁹⁾。 《上付き 1/4》

$$P = Q + E \pm \Delta S \quad (1)$$

.....

2) 水流出の季節変動

標準的な値とされる $900 \sim 1000\text{mm}^3$

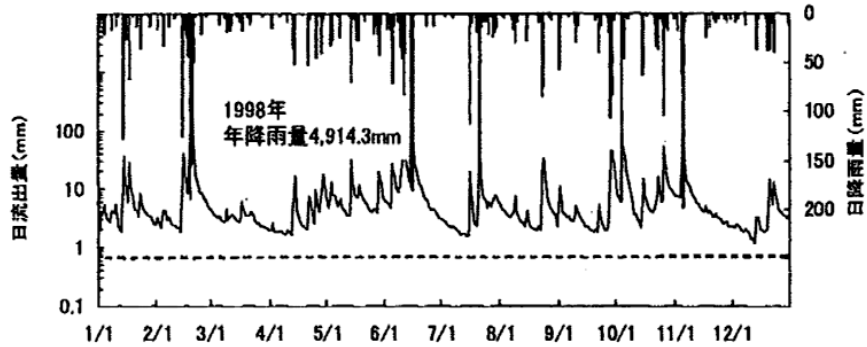


図-3 ハイドログラフ

《タイトルは図中央下》

(1) 直接流出特性

森林流域における一降雨量と直接流出量の関係は

(2) 損失雨量

山地流域では

3. まとめ

今回、森林流域における水土保持事業が水源かん養機能に与える影響を
その結果は次のとおりであった。

- ① 解析期間中の平均値
- ②
- ③

引用文献

1) 沖縄県企業局：沖縄の水, 14, 1999
 2) ○○○ほか：日本林学会九州支部研究論文集, No47, 229 ~ 230, 1994